

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **61039001 A**

(43) Date of publication of application: **25 . 02 . 86**

(51) Int. Cl

**G02B 5/22**  
**C08K 3/00**  
**C08L 23/04**  
**G01J 1/02**  
**G02B 1/04**  
**G08B 13/18**

(21) Application number: **59160535**

(22) Date of filing: **31 . 07 . 84**

(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**

(72) Inventor:  
**TAMURA NARITAKA**  
**AWANO HIROSHI**  
**OIKAWA TAKUMI**  
**TSUNEMI KOICHI**

(54) **WINDOW MATERIAL FOR INFRARED  
TRANSMISSION WINDOW**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a window material which has high transmissivity in the wavelength region necessary for sensing the movement of a human body and non-transmissivity in a visible light region and functions satisfactorily as a casing as well by combining a PE resin which exhibits a high transmittance characteristic in a specific wavelength region of IR rays and an inorg. pigment having no absorption band with IR rays to form the window material.

CONSTITUTION: The window material consists of a sheet molding formed by compounding titanium oxide, barium sulfate, iron oxide red, magnesium oxide, etc. and one kind of inorg. pigment of metallic powder consisting of zinc powder, etc. with the PE resin at 1.5W15pts. in total of the combination thereof and kneading the mixture to 0.1W0.5mm thickness. The transmittance in the visible light region is thus eliminated without decreasing the characteristic to sense the movement of the human body and the substantial strength as the casing is maintained by the above-mentioned thickness.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-39001

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月25日

G 02 B 5/22  
C 08 K 3/00  
C 08 L 23/04  
G 01 J 1/02

7529-2H  
6681-4J  
6609-4J

C-7145-2G※審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 赤外線透過窓のウインド材

⑯ 特 願 昭59-160535

⑰ 出 願 昭59(1984)7月31日

⑱ 発 明 者 田 村 成 敬 横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜金属工場内

⑲ 発 明 者 栗 野 宏 横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜金属工場内

⑳ 発 明 者 及 川 巧 横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜金属工場内

㉑ 発 明 者 常 見 宏 一 横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜金属工場内

㉒ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

㉓ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

赤外線透過窓のウインド材

2. 特許請求の範囲

ポリエチレン樹脂100部に対して無機顔料の含有量を1.5~15部とした無機顔料とポリエチレン樹脂とを主成分とする厚さ0.1~0.5mmのシート状成形体よりなることを特徴とする赤外線透過窓のウインド材。

3. 発明の詳細な説明

[発明の技術分野]

本発明は、例えば侵入警報器等の赤外線透過窓に用いるウインド材に関する。

[発明の技術的背景とその問題点]

一般に、移動物体感知装置例えば侵入警報器は人体が放射する9~10μmの赤外線の放射エネルギーを球面ミラーで集光し、焦電形赤外線センサで感知する方法であるが、球面ミラーが外部に露出されていると、ミラー面にほこり等が付着し、集光効率が低下し、センサ部の感度が低下すると

共に、誤動作の原因となる。このため、球面ミラー等の集光部は、ケーシング内に保持し、外部からのほこり等の付着を防ぐことが望ましい。しかし、ケーシング内に保持することで球面ミラー前面に用いるウインド材で赤外線吸収が起こり、感度が落ち検知距離が短くなるという欠点を有している。

このため、ウインド材には、ガラスのような赤外線9~10μmをほとんど吸収するものは利用できず、プラスチックの一部の樹脂を応用するのが一般的である。プラスチックの赤外線透過特性は、板厚を薄くすることで透過率を増大させることができるが、プラスチックによっては数ミクロン程度の膜厚でなければ有効な赤外線透過特性が得られないばかりか、薄くすることで、可視透過も同様に増大し、移動物体感知装置の内部のミラーやセンサ回路等が外部より見えてしまうという欠点と、ケーシングとしての十分な強度を示さずシワができたりし、外観上商品としての価値をそこねてしまうという欠点を有している。このため、

人体移動感知に必要となる $9\sim 10\mu\text{m}$ の赤外線を良好に透過し内部のミラーや回路等が透過できない、さらにケーシングとしての機能を十分に備えているウインド材が強く望まれている。

#### 〔発明の目的〕

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、赤外線 $9\sim 10\mu\text{m}$ の波長域で高透過特性を持ち、可視光域で不透過な特性を持つと共に適度な厚さを有し、ケーシングとしての機能も十分に果たす赤外線透過窓のウインド材を提供することを目的とする。

#### 〔発明の概要〕

本発明は、人体が放射する $9\sim 10\mu\text{m}$ の赤外線の放射エネルギーを良好に透過し、可視域での透過を無くした光学特性と、ケーシング材となり得るウインド材を得るために、赤外線の $9\sim 10\mu\text{m}$ で高透過特性を示すポリエチレン樹脂と赤外線吸収帯をもたない無機顔料との組み合わせで成形したウインド材であることを特徴とする。

ポリエチレン樹脂フィルムは厚さが増すと、赤

外線透過率が低下するため、センサ回路側で増幅巾を大きくしなければならず、誤動作の要因となるため、赤外線透過率を50%以上とすることが望ましいため、厚さを0.5mm以下にする。しかし、逆に0.1mm以下では赤外線透過率はさらに良好となるが、強度が低下し、ケーシングとしては不十分である。

また、可視透過率を無くするために、無機顔料をポリエチレン樹脂に含有するにあたり、ポリエチレン樹脂100部に対して無機顔料の含有量が15部以上では、赤外線の顔料による反射等で透過率が低下し、さらに強度面で脆くなりクラックが起りやすいため、無機顔料を15部以下とし、さらに、下限は可視透過を無くするために、1.5部以上が必要である。

本発明でのウインド材は、ポリエチレン樹脂に酸化チタン、硫酸バリウム、ベンガラ、酸化マグネシウム等や、亜鉛末等の金属粉の無機顔料の一種もしくは、これらの組み合わせの総量で1.5～15部を配合、濃練し、0.1～0.5mm厚のシ

ート状成形体である。

#### 〔発明の実施例〕

##### （実施例1～2）

ポリエチレン樹脂100部に対し、顔料である酸化チタンを粒径 $1\mu\text{m}$ 以下に粉砕した酸粉3部を配合し加熱ミキシングロールにて混合均一化し、ホットプレスにて、0.2mmのシートおよび0.3mmのシートを成形した。

これらのシートの光学特性は、可視および赤外分光光度計により透過率測定を行なった。その結果を表に示す。

##### （実施例3～4）

ポリエチレン樹脂に酸化チタン5部および10部を配合し、前記実施例1～2と同様に成形した厚さ0.3mmのシートでその透過率測定結果を表に示す。

##### （比較例1～2）

顔料未配合の0.3mmおよび1mmの一般市販品ウインド材の光学特性を実施例1～4との比較に図表に示す。

表 光学特性測定結果

|      | 配合顔料部数 | シート厚<br>(mm) | 可視透過率(%)<br>(0.4～0.8 $\mu\text{m}$ の平均) | 赤外線透過率(%)<br>(9～10 $\mu\text{m}$ の平均) |
|------|--------|--------------|---|---------------------------------------|
| 実施例1 | 3      | 0.2          | 0                                       | 66                                    |
| 実施例2 | 3      | 0.3          | 0                                       | 60                                    |
| 実施例3 | 5      | 0.3          | 0                                       | 59                                    |
| 実施例4 | 10     | 0.3          | 0                                       | 57                                    |
| 比較例1 | 0      | 0.3          | 38                                      | 60                                    |
| 比較例2 | 0      | 1.0          | 23                                      | 24                                    |

表の結果は、侵入警報器のウインド材に適用した場合には実施例1～4では検知距離が10～14mと長いのに比べ、比較例2では4mとなり、赤外透過特性の差が明確にでており、さらに無機顔料の配合で可視透過率が無くなり、比較例1～2に対し、内部がまったく見えなくなる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、赤外線9～10 $\mu$ mで吸収を示さない無機顔料を適量配合充填することで可視光域での透過率を無くすことができ、例えば不法侵入者に侵入警報器が発見されにくいことや内部ミラーや回路等が見えないため、製品としての外観美が向上すると共に、赤外線透過率が無機顔料の配合量を適当に選ぶことで、ほとんど低下をまねかないため侵入警報器等の回路上での増幅巾を小さくでき、回路上コストも低減できる。さらに検知距離を増すことができ、侵入経路の大きな範囲で使用可能となる。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

第1頁の続き

⑨Int.Cl.<sup>4</sup>

G 02 B 1/04  
G 08 B 13/18

識別記号

庁内整理番号

7915-2H  
6517-5C